

SECTION 09-600.07

ALTERNATEUR ET RÉGULATEUR DE TENSION

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le système de l'alternateur comprend un alternateur sans balai entraîné par courroie et refroidi à l'huile, de même qu'un régulateur de tension électronique. Ces composants sont gérés par le système de multiplexage du véhicule. L'alternateur permet de générer un courant alternatif, qui est ensuite redressé en courant continu. Le régulateur de tension limite la tension maximale produite à la borne de sortie de l'alternateur en contrôlant le champ magnétique du rotor par excitation.

**ATTENTION :**

Le câblage électrique de ce véhicule est à masse négative. Si les batteries ne sont pas branchées en vue d'un système à masse négative, de graves dommages à l'alternateur, au régulateur de tension, aux batteries et au câblage pourraient survenir. Ne court-circuiter aucune borne de l'alternateur ou du régulateur.

FONCTIONNEMENT

Voir Figure 1.

Le courant alternatif généré par l'alternateur est redressé par un pont de diodes triphasé à double alternance. Voir Figures 2 et 3. L'alternateur, totalement hermétique, est refroidi et lubrifié par l'huile moteur. L'huile est distribuée par des conduites internes et descend par gravité jusqu'à l'orifice de vidange. L'alternateur ne doit jamais fonctionner sans être alimenté en huile moteur.

L'alternateur a une capacité maximale de 450 A en courant continu à une vitesse moteur maximale (environ 6500 tr/min sur l'arbre d'entraînement) et de 250 A en régime ralenti.

L'alternateur a trois bornes (voir Figure 3) : une borne c.c., une borne d'excitation (champ) et une borne relais (mise en marche de l'alternateur). La borne relais envoie un signal c.c. de 24 V au système de multiplexage, qui retransmet l'information aux divers systèmes du véhicule.

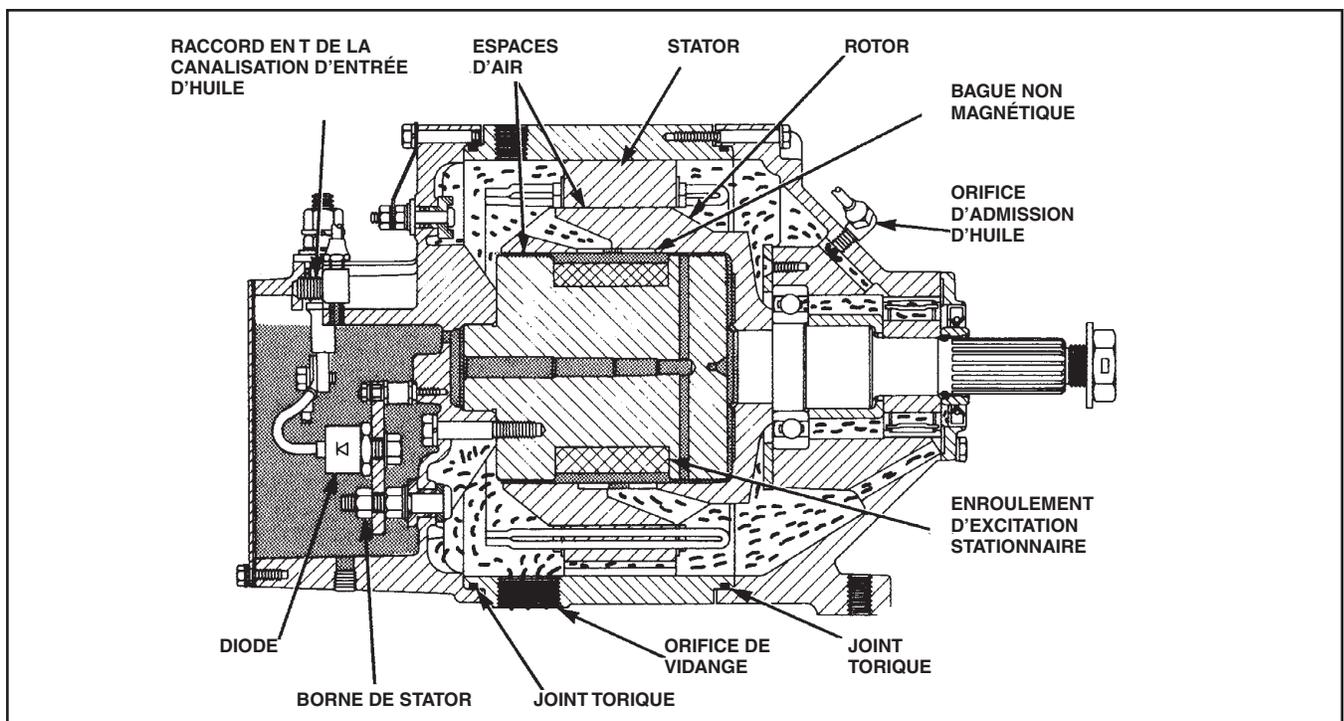


Figure 1 - Vue sectionnée de l'alternateur

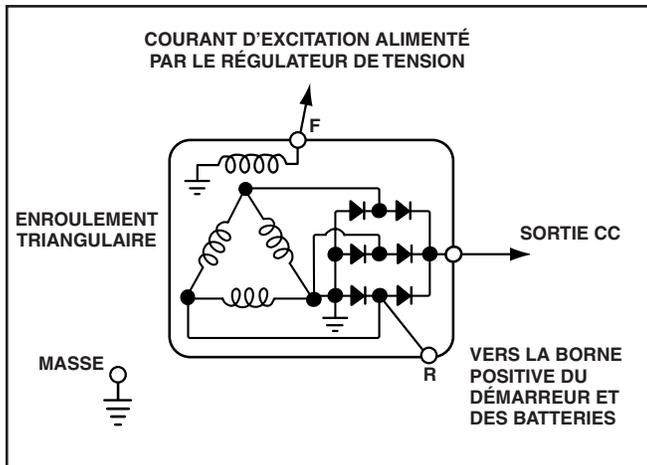


Figure 2 - Schéma de l'alternateur

Le régulateur de tension ajuste la tension aux bornes des batteries. Lorsque la tension des batteries est inférieure au réglage du régulateur, ce dernier transmet un courant d'excitation aux enroulements du rotor de l'alternateur. Le courant d'excitation permet à l'alternateur de produire autant de tension de sortie que possible. Lorsque la tension des batteries est supérieure ou égale au réglage du régulateur, le courant d'excitation est coupé; les enroulements sont alors désactivés et la tension de sortie de l'alternateur commence à descendre.

ALTERNATEUR

PRÉCAUTIONS

Pour éviter d'endommager l'alternateur, observer les précautions suivantes lors de l'entretien et de la vérification de l'alternateur.



AVERTISSEMENT :

Sur les véhicules à configuration T-Drive, le câble du démarreur et le câble de l'alternateur sont sous tension, même lorsque l'interrupteur sur le boîtier de distribution de puissance est fermé.

1. Le câblage électrique est à masse négative. Le branchement des batteries ou d'un chargeur de batteries à une borne à masse positive enverra une haute intensité de courant aux diodes de l'alternateur et au câblage électrique du véhicule, ce qui occasionnera des diodes ouvertes brûlées et fera surchauffer le câblage.
2. Ne jamais faire fonctionner l'alternateur lorsque la borne d'excitation est sous tension et que la borne de sortie n'est pas connectée. En l'absence d'une charge électrique ou d'une batterie dans le circuit (contact rompu), une surcharge de tension dans l'alternateur peut survenir. S'assurer que tous les contacts dans le circuit sont bien branchés.

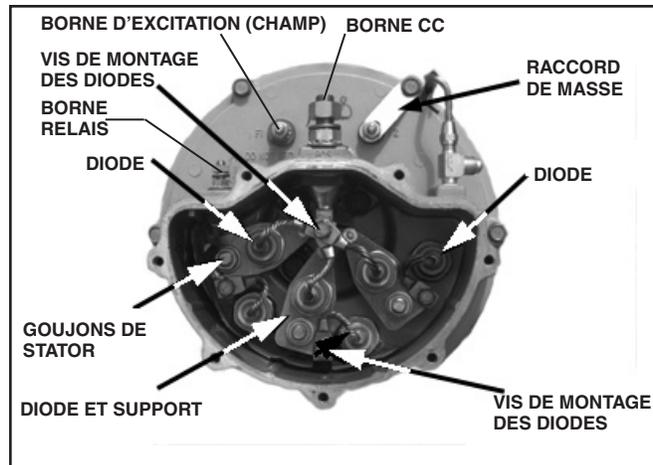


Figure 3 - Vue du pont de diodes avec couvercle enlevé

3. La borne de sortie de l'alternateur est sous tension tant que les batteries sont connectées. Si du travail doit être effectué près de l'alternateur, débrancher le câble négatif des batteries pour empêcher la mise à la masse accidentelle à la borne de sortie de l'alternateur.
4. Afin d'éviter de surcharger et de détruire les transistors de l'alternateur, ne pas mettre la borne d'excitation de l'alternateur à la masse pour déterminer la présence ou l'absence de courant d'excitation.

ENTRETIEN

Puisqu'il n'y a aucun balai, bague collectrice ou joint mobile, l'alternateur ne nécessite aucun entretien périodique. Par contre, les vérifications suivantes doivent être effectuées régulièrement :

1. Vérifier si les boulons d'assemblage entre le moteur et l'alternateur sont suffisamment serrés et les serrer au besoin.
2. Vérifier toutes les connexions électriques. Resserrer les connexions et nettoyer la corrosion au besoin. S'assurer que l'isolant des câbles est en bon état et que tout le câblage est solidement fixé pour empêcher l'isolant de se déchirer.
3. Le moteur en marche, vérifier pour la présence de vibrations ou de bruits excessifs. Si l'alternateur est bruyant ou vibre excessivement, le retirer du véhicule pour l'inspecter et le réparer.

VÉRIFICATIONS

Lorsqu'un mauvais fonctionnement du système de l'alternateur est détecté, un voyant s'allume sur le tableau de bord pour indiquer que l'alternateur ne charge pas. Normalement, ce voyant s'allume lorsque le **COMMUTATEUR PRINCIPAL** du véhicule est en **MODE NORMAL DE CONDUITE** lors du démarrage. Si le voyant s'allume pendant le fonctionnement normal du véhicule, une panne dans le système de l'alternateur est détectée. Les vérifications expliquées sous les rubriques **VÉRIFICATION DE LA SORTIE DE L'ALTERNATEUR SUR LE VÉHICULE** et **VÉRIFICATION DE LA BORNE RELAIS DE L'ALTERNATEUR** de cette section peuvent être effectuées immédiatement pour déterminer si le problème provient de l'alternateur ou de la borne relais de l'alternateur.

Si le problème n'est pas dans l'une de ces unités, voir la rubrique **RÉGULATEUR DE TENSION** dans cette section pour d'autres vérifications. Toute unité défectueuse doit être remplacée.

Voici une liste des pannes communes de l'alternateur :

1. Diodes de l'alternateur ouvertes ou court-circuitées.
2. Enroulements du stator court-circuités, mis à la masse ou ouverts.
3. Enroulements d'excitation court-circuités, mis à la masse ou ouverts.
4. Bruit excessif de l'alternateur.

VÉRIFICATION DE LA SORTIE DE L'ALTERNATEUR SUR LE VÉHICULE

REMARQUE :

Voir Figure 4 pour les connexions d'essai typiques.

1. Débrancher le câble de masse des batteries.
2. Débrancher tous les câbles du régulateur de tension et de la borne d'excitation.

ATTENTION :

NE PAS laisser les fils toucher la masse; des dommages à l'équipement pourraient en résulter.

3. Connecter un voltmètre et un ampèremètre au circuit, tel qu'illustré en Figure 4.
 - a. Brancher une sonde de l'ampèremètre à la borne positive de la batterie et brancher l'autre fil à la borne c.c. de l'alternateur.
 - b. Brancher la sonde positive du voltmètre à la borne c.c. de l'alternateur et la sonde négative du voltmètre à la masse sur le corps de l'alternateur.
4. Brancher un fil de raccordement de la borne c.c. de l'alternateur à la borne d'excitation, tel qu'illustré.
5. Brancher une charge (pile de carbone) aux batteries, tel qu'illustré.

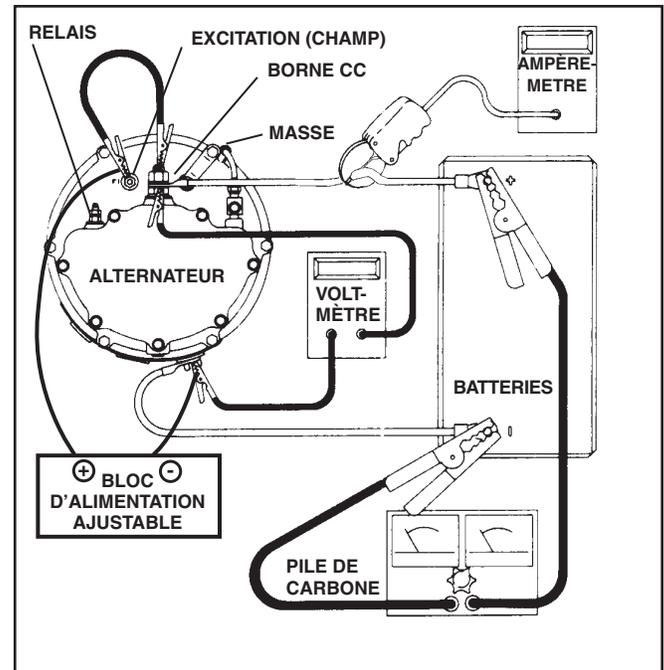


Figure 4 - Connexions d'essai typiques

REMARQUE :

S'assurer que la pile de carbone n'est pas alimentée.

6. Connecter un bloc d'alimentation réglable d'une capacité de 28 V et de 6 A. Voir Figure 4.
 - a. Débrancher la borne d'excitation sur l'alternateur.
 - b. Connecter la borne négative du bloc d'alimentation à la borne de mise à la masse de l'alternateur.
 - c. Connecter la borne positive du bloc d'alimentation à la borne d'excitation de l'alternateur.
7. Démarrer le moteur et le laisser au ralenti à environ 1300 rpm.
8. Régler la tension du bloc d'alimentation jusqu'à ce que la tension au générateur soit de 28 V.
9. Mettre tous les accessoires du véhicule sous tension, ce qui aura pour effet de réduire la tension, puis régler le bloc d'alimentation jusqu'à ce que la tension retourne à 28 V.
10. Il est possible de continuer cette opération jusqu'à ce qu'une valeur de 450 A soit obtenue.
11. Pour retirer la charge, diminuer la tension du bloc d'alimentation, avant de retirer les charges appliquées, sinon la tension excédera 30 V.
12. Se rappeler qu'en utilisant cette méthode, le facteur d'influence est le régulateur de tension, qui doit maintenir la tension du système à un maximum de 28 V.

VÉRIFICATION DE LA SORTIE DE L'ALTERNATEUR SUR UN BANC D'ESSAI

Voir Figure 5.

Lorsque l'alternateur est déconnecté du moteur, il peut être vérifié sur un banc d'essai sans circulation d'huile tant que la sortie est limitée 100 A. Il est possible de vérifier l'alternateur avec un courant plus élevé en limitant la période d'exploitation à 15 secondes. Opérer l'alternateur à un courant supérieur à 100 A pour plus de 15 secondes occasionnera une surchauffe de l'alternateur pouvant endommager les enroulements et les diodes.

Si l'assemblage doit opérer avec une sortie de plus de 100 A pendant plus de 15 secondes, un système de circulation d'huile doit être installé. Une huile SAE #30 doit être utilisée et doit alimenter l'alternateur à une pression de 241 kPa (35 lb/po²) et à une température de 82° à 104°C (180° à 220° F). Ceci permettra une circulation d'huile d'environ 4 l/min (1 gal/min). Le montage illustré en Figure 5 permet d'obtenir ce résultat. Un tube en spirale, relié à un robinet d'eau et immergé dans l'huile peut être utilisé pour le refroidissement. Avant que les essais soient faits, l'huile doit être chauffée à 82°C (180 °F) en immergeant un élément chauffant dans l'huile.

Pour vérifier l'alternateur sur un banc d'essai, faire les branchements électriques illustrés en Figure 4 en opérant à une vitesse spécifique. Les lectures de sortie recommandées sont indiquées dans la documentation du fabricant. Faire l'ajustement de la pile de carbone pour obtenir le niveau de sortie désiré.

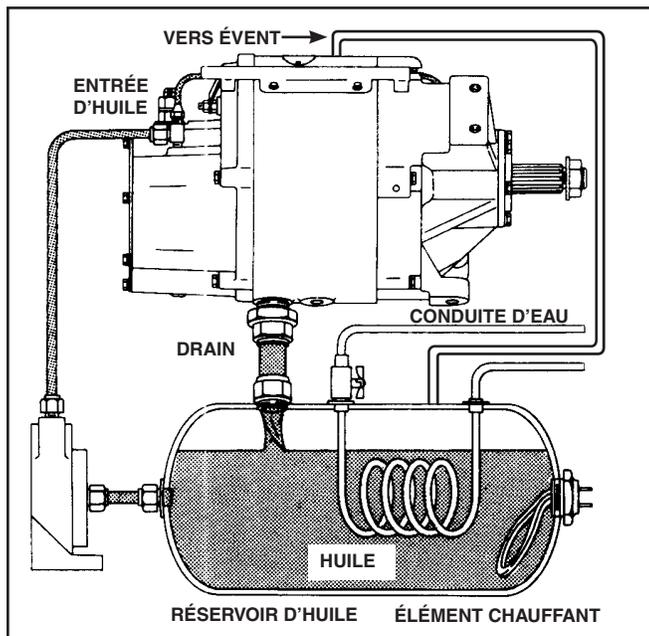


Figure 5 - Essai à chaud de l'alternateur.

VÉRIFICATION DE LA BORNE RELAIS DE L'ALTERNATEUR

Quand le moteur tourne et que l'alternateur est en charge, un courant est appliqué au système de multiplexage à partir de la borne relais.

1. Brancher les sondes du voltmètre à la borne relais et à la masse du véhicule.
2. Démarrer le moteur. Une lecture d'environ 13,5 à 27 V indique un fonctionnement normal.
3. Attacher les sondes du voltmètre à la borne n° 2 de la jonction JCT24 et à la masse du véhicule. Le voltmètre doit indiquer la tension des batteries quand l'alternateur est en charge. Si l'instrument indique une tension de 0 V, le relais est défectueux.

VÉRIFICATIONS DES DIODES

Voir Figure 6.

REMARQUE :

Utiliser un ohmmètre d'une cellule à 1 V afin de vérifier les diodes pour les courts-circuits et les contacts rompus. Choisir une échelle où le niveau de 300 ohms représente approximativement un tiers de l'échelle.

ATTENTION :

Ne pas utiliser un appareil haute tension, par exemple une lampe d'essai de 110 V pour vérifier les diodes.

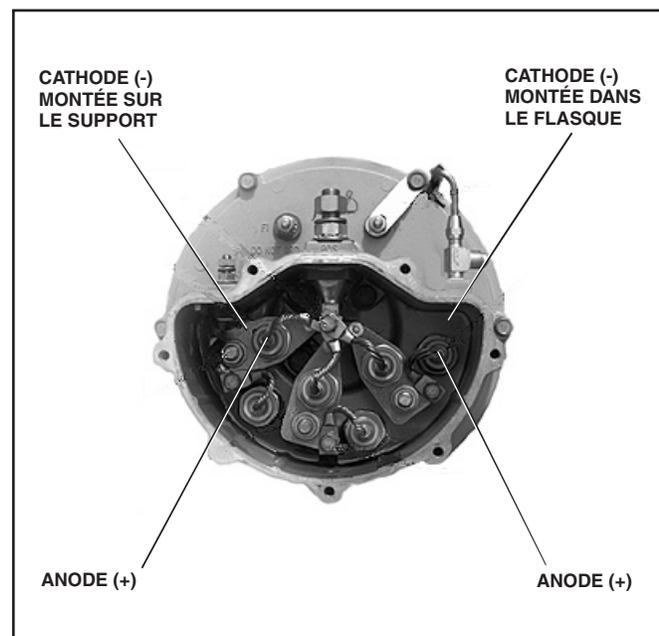


Figure 6 - Vérification des diodes avec un ohmmètre.

Enlever les vis de fixation et les rondelles de blocage fixant le couvercle des diodes au flasque de fermeture. Enlever le couvercle du flasque de fermeture en retirant les écrous des bornes du couvercle des diodes.



REMARQUE :

Remplacer les diodes défectueuses selon la rubrique REMPLACEMENT DES COMPOSANTS INTERNES DE L'ALTERNATEUR de cette section.

DIODES MONTÉES DANS LES SUPPORTS

Pour vérifier les diodes montées dans les supports, brancher la sonde positive de l'ohmmètre sur l'anode de la diode et la sonde négative sur la cathode, tel qu'illustré en Figure 5. Prendre en note la valeur obtenue. Inverser les sondes de l'ohmmètre et reprendre la lecture de l'ohmmètre. Si les deux lectures sont en dessous ou au dessus de 300 ohms, la diode est défectueuse. Si l'une des lectures est plus élevée et l'autre plus basse, la diode est en bonne condition.



REMARQUE :

Remplacer les diodes défectueuses selon la rubrique REMPLACEMENT DES COMPOSANTS INTERNES DE L'ALTERNATEUR de cette section.

DIODES MONTÉES DANS LE FLASQUE DE FERMETURE

Vérifier les diodes montées dans le flasque de fermeture. Une bonne diode conduit dans un sens, et est circuit-ouvert lorsque la polarité de l'ohmmètre est inversée.



REMARQUE :

Remplacer les diodes défectueuses selon la rubrique REMPLACEMENT DES COMPOSANTS INTERNES DE L'ALTERNATEUR de cette section.

VÉRIFICATIONS DES ENROULEMENTS D'EXCITATION

Voir Figure 7.

Vérifier les enroulements d'excitation de l'alternateur pour un circuit ouvert, un court-circuit à la masse et un court-circuit entre les spires, avec un ohmmètre ou en vérifiant le courant d'enroulement d'excitation comme suit :

1. Brancher une pince ampère-métrique, une alimentation de 24 V en série avec la borne d'excitation de l'alternateur et la masse (sur le flasque de fermeture de la diode).
2. Les enroulements d'excitation de l'alternateur devraient laisser passer le courant de 5,8 à 6,3 A sous un potentiel de 24 V en série.
3. Toute autre lecture indique un enroulement court-circuité, ouvert ou à la masse.

VÉRIFICATION DES ENROULEMENTS DU STATOR

CIRCUITS OUVERTS

La vérification des enroulements du stator s'effectue en utilisant un ohmmètre et en prenant une lecture entre chacun des supports des diodes par paire. Vérifier par séquence les supports 1- 2, 1- 3, 2- 3. Voir Figure 8. L'ohmmètre doit indiquer une faible résistance. Si une lecture indique une résistance infinie ou élevée, le circuit de l'enroulement est ouvert.

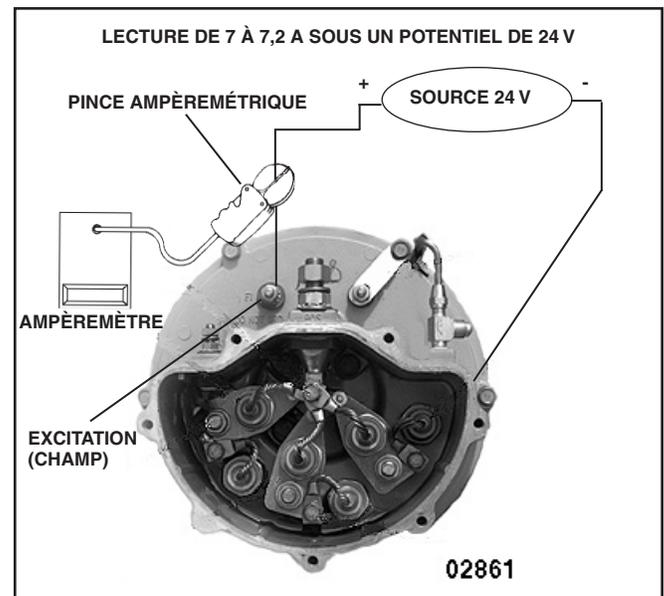


Figure 7 - Vérification de l'enroulement d'excitation

MASSES

Pour vérifier les enroulements de stator afin de détecter une mise à la masse, brancher un ohmmètre au support de la diode et au flasque de fermeture de la diode. Voir Figure 9. L'ohmmètre devrait indiquer une résistance infinie ou très élevée. Si une résistance très faible ou nulle est obtenue, l'enroulement est à la masse.



REMARQUE :

Les enroulements peuvent aussi être vérifiés en employant un appareil de type MEGGER, réglé à 500 VCA. Isoler tout équipement et pièces électroniques du circuit avant de procéder.

Pour utiliser le bloc d'alimentation, brancher un fil sur une la borne du stator et l'autre sur le boîtier de l'alternateur. Donner une tension pendant environ 5 secondes et vérifier le voyant sur l'unité. Si le voyant s'allume, le stator est à la masse. Voir le manuel du fabricant (MEGGER). Répéter l'exercice pour les deux autres enroulements.



REMARQUE :

Les enroulements sont configurés en étoile, et l'extrémité de chacune des phases est raccordée à chacun des goujons.

COURTS-CIRCUITS ENTRE LES SPIRES

En raison de la très faible résistance des enroulements, les enroulements de stator sont difficiles à vérifier dans les cas de courts-circuits entre les spires sans équipement d'essais de laboratoire. Cependant, si toutes les autres vérifications de l'alternateur sont satisfaisantes, mais que l'alternateur refuse de fonctionner selon les spécifications, les enroulements de stator sont possiblement court-circuités.

REPLACEMENT DE L'ALTERNATEUR

DÉPOSE

1. Ouvrir la porte d'accès au moteur arrière et enlever le garde de protection à l'avant du moteur. Si équipé, enlever la porte d'accès au moteur intérieure (véhicules à configuration V-Drive seulement).
2. Enlever le bouchon de vidange dans le bas du couvercle des diodes et vidanger l'huile dans un récipient. Reposer le bouchon après la vidange.
3. Débrancher les fils de la borne d'excitation et la borne relais et débrancher le câble de batteries de la borne C.C. au dessus du couvercle des diodes. Attacher un ruban isolant aux extrémités des câbles pour empêcher le court-circuitage et étiqueter les fils enlevés des autres bornes pour bien les identifier au moment de l'installation.
4. Débrancher les canalisations d'huile (alimentation d'huile, retour et évent).
5. Soulever le bras du tendeur et la poulie pour retirer la courroie d'entraînement de l'alternateur.

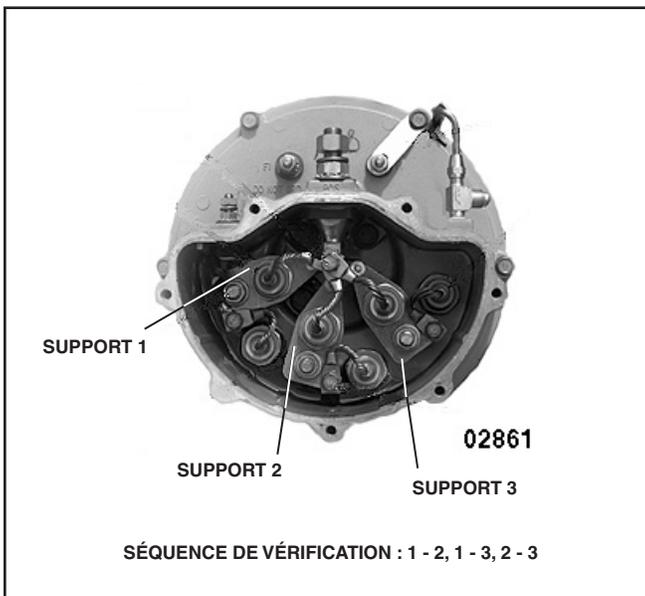


Figure 8 - Essai de continuité des enroulements du stator

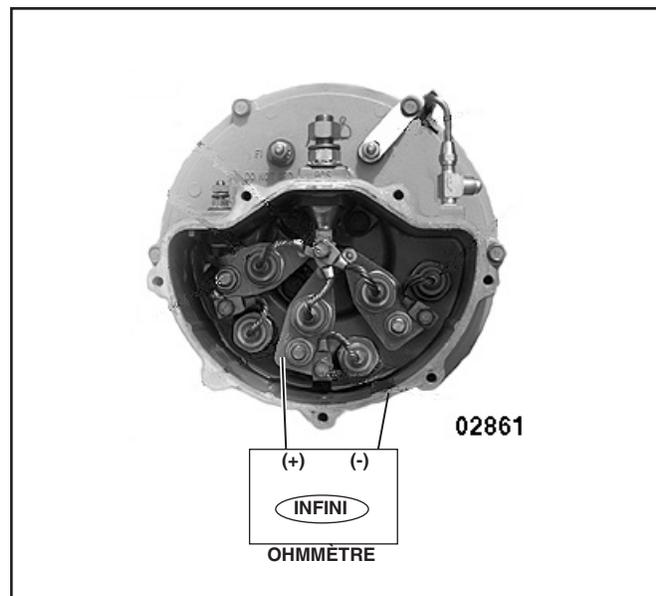


Figure 9 - Vérification d'une mise à la masse des spires

**ATTENTION :**

Avant de démonter les boulons de l'alternateur de son support, s'assurer qu'il est retenu à l'aide d'une bride de sécurité.

- Démonter les boulons de retenues de l'alternateur au support du moteur.
- Enlever les quatre écrous et rondelles de blocage. Retirer l'alternateur de son support d'assemblage pour compléter la dépose.

INSTALLATION

- Installer l'alternateur sur son support d'assemblage. Installer les écrous et les rondelles de blocage.
- Soulever le bras du tendeur et la poulie pour installer la courroie d'entraînement de l'alternateur. Voir la rubrique **TENDEUR ET COURROIE DE L'ALTERNATEUR** de cette section.
- Brancher les canalisations d'huile.

**IMPORTANT :**

Des impuretés peuvent encrasser l'orifice d'entrée d'huile dans le couvercle de la diode. Lors du remplacement ou du branchement de canalisations, empêcher les impuretés d'entrer dans les canalisations d'huile ou les raccords.

- Brancher les fils à la borne d'excitation et à la borne relais et appliquer un couple de serrage de 3 N•m (30 lb-po). Brancher le câble de batteries à la borne C.C. Appliquer un couple de serrage de 44 N•m (32 lb-pi).
- S'assurer que les fils qui se branchent à l'alternateur possèdent une longueur flottante vers le haut de 76 mm ± 24 mm (3 po ± 1 po). Voir Figure 10.

**REMARQUE :**

Sécuriser correctement les fils à l'aide d'attaches autobloquantes. Respecter les bonnes méthodes de fixation des harnais électriques, indiquées dans la section 99 : PRATIQUES GÉNÉRALES du manuel d'entretien.

- S'assurer que le bouchon de vidange est installé et solidement serré dans le couvercle de la diode.

**REMARQUE :**

Quand l'huile a été vidangée de l'alternateur, il y a environ un litre d'huile en moins, après avoir mis le moteur en marche pour remplir le couvercle des diodes. Vérifier le niveau d'huile du moteur et le remplir au besoin.

- Si équipé, refermer la porte d'accès au moteur intérieure (véhicules à configuration V-Drive seulement). Installer le garde de protection à l'avant du moteur et fermer la porte d'accès au moteur arrière.

TENDEUR ET COURROIE DE L'ALTERNATEUR

Voir Figures 11 et 12.

ENTRETIEN

Une inspection devrait être effectuée régulièrement à la courroie d'entraînement de l'alternateur. Inspecter les nervures de la courroie pour toute fissure ou dommage. La Figure 12 permet de visualiser le type de fissure acceptable. Mesurer la déflexion de la courroie au point où la portée est la plus longue. Celle-ci devrait se situer entre 9,5 à 12,7 mm (3/8 po et 1/2 po).

Le tendeur de courroie ne requière pas d'entretien et n'est pas réparable. Par contre, on recommande d'inspecter le tendeur et la tension de la courroie à tous les 38 000 km (24 000 mi) ou à toutes les 1000 heures.

Utiliser une jauge de tension pour vérifier la tension de la courroie. Pour une courroie neuve à 8 nervures, on recommande une tension de 890 N (200 lb). Pour une courroie usagée, on recommande 360 à 710 N (80 à 160 lb).



Figure 10 - Branchement des câbles

**REMARQUE :**

Une courroie est considérée usagée si elle a été en service pendant une période de 10 minutes et plus.

REPLACEMENT DE LA COURROIE

1. Retenir le tendeur à l'aide d'une clé carrée de 13 mm (3/8 po).
2. Retirer la courroie.

**REMARQUE :**

Les roulements de la poulie du tendeur devraient rouler librement.

3. Vérifier le couple de serrage des boulons de retenue du tendeur. S'assurer que le couple de serrage est de 44 N•m (32 lb-pi).

RÉGULATEUR DE TENSION**DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Le régulateur de tension est localisé dans le compartiment à batteries. Le régulateur est un module électronique sans entretien scellé dans un boîtier d'aluminium. Il est protégé contre les courts-circuits et assure une protection aux batteries et à l'alternateur contre le survolage. La fonction du régulateur de tension est de maintenir une tension uniforme malgré les fluctuations importantes de charge et de vitesse de l'alternateur. Voir Figure 13.

DIAGNOSTIC

Des problèmes dans le circuit du régulateur peuvent occasionner une surcharge ou une décharge des batteries. Voir le Tableau 1 pour déterminer la nature du problème. Effectuer la vérification et régler selon la rubrique VÉRIFICATION ET RÉGLAGE de cette section.

VÉRIFICATION DU RÉGULATEUR**REMARQUE :**

Cette procédure de vérification s'applique aux régulateurs installés sur les véhicules V-DRIVE seulement.

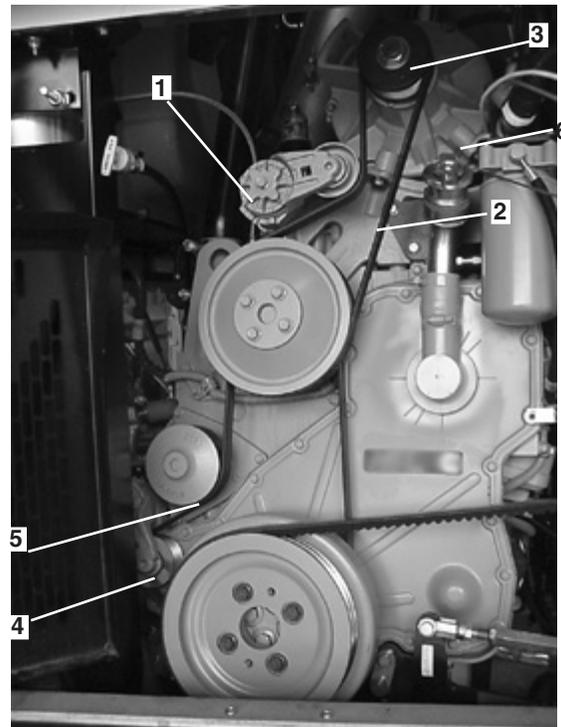
1. Installer la pince ampèremètre au tour du câble de sortie CC de l'alternateur (câble qui alimente la batterie).



COUPLE DE
SERRAGE:
285 + 3/- 0 N•M
(210 + 2/- 0 LB-PI) X2

COUPLE DE
SERRAGE:
90 ± 2 N•M
(66 ± 1.5 LB-PI) X2

COUPLE DE
SERRAGE:
70 ± 2 N•M
(51 ± 1.5 LB-PI) X2



1. TENDEUR (COURROIE DE L'ALTERNATEUR)
2. COURROIE DE L'ALTERNATEUR
3. POULIE DE L'ALTERNATEUR
4. TENDEUR (COURROIE DE LA POMPE À EAU)
5. COURROIE (POMPE À EAU)
6. SUPPORT DE L'ALTERNATEUR

Figure 11 - Installation des courroies (typique)

2. Brancher les sondes du voltmètre aux bornes **BAT** et **GND** du régulateur. La lecture devrait être identique au potentiel des batteries. Si la lecture diffère, vérifier la mise à la masse entre le régulateur et les batteries. De plus, vérifier le câble entre la batterie et la borne **BAT** du régulateur.
3. Placer le commutateur principal à la position **MODE NORMAL DE CONDUITE**. Brancher la sonde positive du multimètre sur la borne **IGN** du régulateur. La lecture ne devrait pas être différente de plus de 2 V par rapport à la lecture effectuée entre les bornes **BAT** et **GND**. Si non, vérifier le câblage du système d'allumage.
4. Sonder la borne **FLD** du régulateur. La lecture doit être de ± 3 V par rapport à la lecture de la borne **BAT**. Si la lecture est bonne, vérifier la borne **F** de l'alternateur. Brancher les sondes du voltmètre entre la borne **F** et le boîtier de l'alternateur (masse). Si la lecture est près de 0 V rechercher et réparer le circuit ouvert entre le régulateur et l'alternateur.
5. Revérifier la tension à la borne **IGN** du régulateur. Si la tension est de moins de 5 V, débrancher le fil de la borne **FLD**, prendre une lecture, si la lecture est de ± 3 V par rapport à la lecture prise sur la borne **BAT**, vérifier les enroulements d'excitation pour un court-circuit potentiel.
6. Une fois les réparations finalisées, vérifier de nouveau la tension à la borne **FLD** du régulateur. Si la tension est toujours de moins de 5 V, remplacer le régulateur.
7. Si la tension du régulateur ne peut être ajustée (à l'aide de la vis d'ajustement) à l'intérieur de sa plage (27 V à 29 V à l'alternateur), lancer le moteur et charger l'alternateur de façon à ce qu'il débite entre 50 et 100 A. Prendre une lecture entre les bornes **BAT** et **GND**. Comparer avec une lecture prise aux bornes de la batterie. Si la lecture du régulateur est de 1 V en dessous de la lecture aux bornes des batteries, vérifier les mises à la masse entre le régulateur et les batteries. Si la tension ne peut être ajustée suite aux corrections apportées aux mises à la masse, remplacer le régulateur, et vérifier les enroulements d'excitation de l'alternateur.

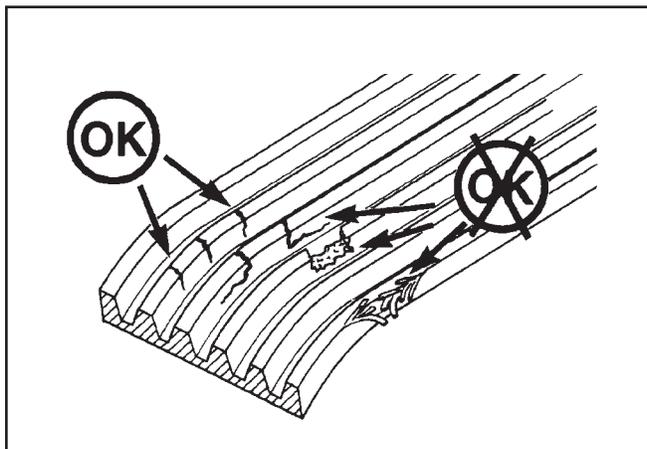


Figure 12 - Critères d'inspection de la courroie

RÉGLAGE DU RÉGULATEUR

Pour exécuter la procédure qui suit, utiliser un voltmètre numérique avec une précision minimale de 1,5% et une impédance d'entrée de 10 k Ω /V ou plus, et une pince ampèremètre d'une capacité d'au moins 300 A.

1. Mettre le moteur en marche et le faire fonctionner à plein régime.
2. Faire fonctionner le système de chauffage et allumer les lumières extérieures ou toute autre combinaison d'accessoires électriques de l'autobus pour obtenir une charge de 20 à 300 A.
3. Effectuer les branchements suivants. *Sur un véhicule T-Drive*, brancher le voltmètre directement sur les batteries, la sonde négative sur la borne négative et la sonde positive sur la borne positive.
4. La tension doit être constante et près de 27,6 \pm 1 V.
5. Régler au besoin cette tension à l'aide de la vis d'ajustement sur le régulateur. Voir Figure 13. Pour augmenter la tension, tourner la vis dans le sens horaire. Pour réduire la tension, tourner la vis dans le sens antihoraire.
6. Après avoir ajusté la tension, la vis d'ajustement doit être sécurisée avec du marqueur de couple.

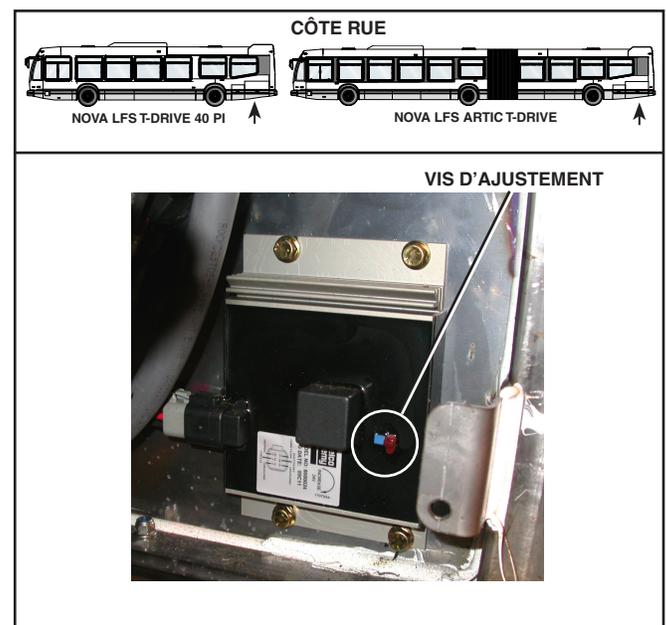


Figure 13 - Régulateur de tension
(Nova LFS T-Drive)

| INDICATIONS DE PROBLÈME DU RÉGULATEUR | |
|--|--|
| DÉCHARGE DES BATTERIES | SURCHARGE DES BATTERIES |
| Basse intensité de l'éclairage. | Haute intensité de l'éclairage ou éclairage grillé. |
| Basse lecture de tension sur le cadran indicateur de tension sur le tableau de bord (optionnel). | Haute lecture de tension sur le cadran indicateur de tension sur le tableau de bord (optionnel). |
| Problème de démarrage. | Surchauffe des batteries au-dessus de 50 °C (120 °F). |
| Voyant du tableau de bord ALTERNATEUR DÉFECTUEUX allumé. | Une mauvaise odeur se dégage de la batterie. |

Tableau 1 - Indications de problème du régulateur

| GUIDE DE DÉPANNAGE | |
|---------------------------|---|
| SYMPTÔMES | SOLUTION |
| Tension de sortie basse | a. Vérifier : courroie d'entraînement détendue; charge de batteries faible. b. Vérifier : charge d'alimentation sur le système supérieure à ce que l'alternateur peut produire. c. Vérifier : câblage défectueux ou mauvais cheminement de la mise à la masse; point de consigne du régulateur trop bas. d. Vérifier : alternateur ou régulateur défectueux. |
| Tension de sortie élevée | a. Vérifier : mauvais régulateur. b. Vérifier : point de consigne du régulateur trop élevé. c. Vérifier : régulateur défectueux. d. Vérifier : alternateur. |
| Aucune tension de sortie | a. Vérifier : courroie d'entraînement brisée. b. Vérifier : tension des batteries à la borne de sortie de l'alternateur. c. Vérifier : alternateur ou régulateur défectueux. |

Tableau 2 - Guide de dépannage

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ALTERNATEUR

Modèle Voir le Manuel de pièces
 Marque Delco-Remy
 Série 50 DN
 Type 500
 Entraînement À courroie
 Rapport de transmission 2,9:1
 Résistance (27°C/80°F) 3,8 to 4,1 Ω

COURANT D'EXCITATION À 27 °C (80 °F)

Intensité de courant 5,8 - 6,3 A
 Tension 24 V

RÉGULATEUR

Modèle Voir le manuel de pièces
 Marque Delco-Remy
 Série 50 VR
 Type Transistorisé
 Polarité Négatif à la masse
 Réglage de la tension 27,0 V